

actualidad aeroespacial

EL PERIÓDICO DE LOS PROFESIONALES DE LA AERONÁUTICA Y EL ESPACIO

www.actualidadaeroespacial.com

Número 149 - Mayo de 2021

El PTA reparte 35 millones en su primera convocatoria

Salvar al sector aeronáutico español

Airbus ha desactivado su decisión de cerrar la planta de Puerto Real, en Cádiz, al menos, por ahora. Sindicatos y políticos han estado luchando por defender la factoría y sus 300 puestos de trabajo desde que el fabricante europeo dejó de construir el A380. Los trabajadores de la planta asistida por robots habían ensamblado los enormes estabilizadores horizontales para el avión de pasajeros más grande del mundo. El trabajo allí también se ha visto interrumpido por una caída en la demanda de otros aviones grandes como el A330 durante la pandemia de coronavirus.

Las tensiones estallaron a principios de este año cuando un alto ejecutivo alemán dijo que la planta de Airbus en Puerto Real, una de las dos que el fabricante aeronáutico europeo tiene en Cádiz, "no era competitiva". Esto discordaba de alguna forma con los planes firmados pocos meses antes entre el Gobierno español y el fabricante europeo.

En menos de un año, el presidente y CEO de Airbus, Guillaume Faury, ha acudido una media docena de veces a Madrid, varias de ellas, al palacio de la Moncloa. En una de esas reuniones, concretamente, la del pasado 30 de julio, el Gobierno español y Airbus acordaron "un extenso programa de iniciativas para relanzar al sector aeroespacial, preservar los empleos y las capacidades tecnológicas e industriales de España".

Al cabo de aquella reunión, el presidente del Gobierno español, Pedro Sánchez, escribió en un tuit: "Encuentro con el CEO de Airbus, Guillaume Faury, y ejecutivos de la compañía. Compartimos iniciativas para relanzar el sector aeroespacial. Trabajamos juntos para preservar los empleos y las capacidades tecnológicas e industriales de España".

En el acuerdo conjunto firmado entonces en Madrid se establece que, "España como país fundador de Airbus, sigue manteniendo sus ambiciones fundacionales consistentes, entre otras cosas, en: preservar las capacidades estratégicas de la industria española, mantener una participación relevante en los programas espaciales... Además, la expectativa de España pasa por lograr una participación equilibrada y proporcional de sus nacionales en los puestos de alta dirección, así como concluir un acuerdo de seguridad. Ambas partes consideran fundamental promover una serie de iniciativas para reforzar a todo el sector en España y sus industrias auxiliares".

La industria española ha apoyado estas iniciativas que servirán para preservar las capacidades tecnológicas e industriales, reforzando así el sector e industrias auxiliares y minimizando el impacto en el empleo que está generando la crisis del Covid-19 en las empresas de aeronáutica, defensa y espacio en España. Con el acuerdo suscrito con Airbus, el Gobierno de España reafirma el carácter estratégico del sector de la aeronáutica y la defensa.

En una nueva reunión, el pasado 4 de febrero, Sánchez y Faury volvieron a abordar los acuerdos firmados a finales del mes de julio. La víspera de ese encuentro, el Gobierno, la SEPI, los sindicatos y la Asociación Española de Tecnologías de Defensa, Seguridad, Aeronáutica y Espacio (TEDAE) acordaron "un Plan de Choque para el sector aeronáutico nacional a fin de mantener las capacidades productivas y el empleo en este sector estratégico para el tejido industrial español".

El Gobierno informó al CEO de Airbus de las medidas adoptadas en apoyo al sector aeronáutico español, como es el Plan Tecnológico Aeronáutico (PTA), con 185 millones de euros, ligado a los Fondos de Recuperación de la UE y que será gestionado por el CDTI, la puesta en marcha de un Aerofondo dotado con 100 millones de euros para apoyar a las pymes de la cadena de valor del sector y de la creación de un Fondo de Apoyo a la Inversión Industrial Productiva, dotado con 600 millones de euros en los Presupuestos Generales del Estado de 2021, cuya finalidad es prestar apoyo financiero para promover inversiones de carácter industrial que contribuyan a favorecer el desarrollo y la competitividad industrial.

Se trata, pues, de salvar al sector aeronáutico español que concentra el 7,3% del PIB industrial, factura 13.040 millones de euros, habiendo doblado en 10 años el volumen de negocio del sector y genera más de 150.000 empleos en más de 696 centros productivos.

Edita: Financial Comunicación, S.L.
C/ Ulises, 2 4ºD3 - 28043 Madrid.

Redactora Jefe: María Gil
Redacción: Beatriz Palomar
Colaboradores: Francisco Gil, Carlos Martín y María Jesús Gómez



Publicidad: Serafín Cañas
Tel. 630 07 85 41
serafin@actualidadaeroespacial.com

Redacción y Administración: C/ Ulises, 2 4ºD3 28043 Madrid.
Tel. 91 388 42 00. Fax.- 91 300 06 10.
e-mail: redaccion@actualidadaeroespacial.com

Depósito legal: M-5279-2008.



Alberto Gutiérrez, nuevo director de Operaciones de Airbus

Alberto Gutiérrez, presidente de Airbus España y vicepresidente de Aeronaves Militares y miembro del Comité Ejecutivo de Airbus Defence and Space, será el nuevo director de Operaciones y miembro del comité ejecutivo del grupo aeroespacial europeo, según los cambios anunciados por su CEO, Guillaume Faury, tras la aprobación del Consejo de Administración.

Alberto Gutiérrez será reemplazado por Jean-Brice Dumont, actualmente vicepresidente ejecutivo de Ingeniería y miembro del Comité Ejecutivo de Airbus desde abril de 2019. Jean-Brice Dumont será reemplazado por Sabine Klauke, actual vicepresidenta ejecutiva de Ingeniería, Airbus Defence and Space y miembro del Comité Ejecutivo de Airbus Defence and Space, cargo que ocupa desde julio de 2018. La sucesión de Sabine estará sujeta a nuevo aviso.

"A medida que salimos del Covid-19 y esperamos las próximas fases en el desarrollo de nuestras actividades civiles y militares, estamos haciendo cambios importantes en el equipo de dirección",, dijo el CEO de Airbus.



Alex Cruz deja British Airways y opta a dirigir SAS

El bilbaíno Alex Cruz, que dejó de ser el pasado mes de octubre consejero delegado de British Airways, permaneciendo sólo como presidente no ejecutivo, deja ahora la compañía y opta al puesto de presidente y CEO de la aerolínea escandinava SAS.

Cruz llevaba en IAG ocho años y cesó como consejero delegado de British Airways el pasado otoño, poco después de asumir la máxima responsabilidad ejecutiva del grupo IAG el también español Ignacio Gallego. Fue sustituido por Sean Doyle, hasta entonces presidente y consejero delegado de Aer Lingus. Cruz ha permanecido este último medio año como presidente no ejecutivo de la compañía sin función alguna.

Alex Cruz, de 54 años, de formación estadounidense, estudió Ingeniería Industrial en Michigan, que completó en la Universidad de Ohio y más adelante en la Escuela de Negocios Edwin Cox de Dallas. Empezó trabajando en 1990 para American Airlines en Dallas y de 1995 al 2000 ejerció como director de la compañía tecnológica Sabre en Londres. Trabajó para la firma de consultoría Arthur D. Little como director asociado y más tarde para Accenture.



Carlos Caspueñas, nuevo director de la Región Sur de Enaire

El gestor nacional de navegación aérea, Enaire, ha elegido a Carlos Caspueñas como nuevo director de la Región Sur, el cual dirigirá el Centro de Control de Sevilla, la coordinación con ocho torres de control de aeropuertos y un helipuerto, así como las dos cabeceras de los sectores de mantenimiento de Andalucía y la gestión del personal de apoyo de la región.

Este nombramiento, que entrará en vigor el uno de mayo, se enmarca en el proceso de reorganización del equipo directivo iniciado en el pasado mes de febrero con el horizonte puesto en su hoja de ruta para los próximos años: Plan de Vuelo 2025.

Caspueñas toma el relevo de Arsenio Fernández, que ha estado al frente de la Región Sur desde el año 2012. Durante estos últimos casi 10 años, Fernández ha abordado con éxito el gran crecimiento del tráfico aéreo y la mejora continua en los servicios de navegación aérea. Su demostrada capacidad y experiencia le situarán ahora al frente del Departamento de Proyectos y Planes de la Dirección de Red de Enaire.



Willie Walsh toma los mandos de IATA

Willie Walsh, hasta hace poco CEO de IAG, asumió oficialmente el cargo de director general de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA), sucediendo a Alexandre de Juniac.

Walsh fue confirmado como octavo director general de la IATA por su Asamblea General Anual el 24 de noviembre de 2020. Se incorpora a la IATA después de una carrera de 40 años en la industria aérea. Walsh dejó International Airlines Group (IAG) en septiembre de 2020 después de haber sido su CEO desde su creación en 2011. Antes de eso, fue CEO de British Airways (2005-2011) y CEO de Aer Lingus (2001-2005). Comenzó su carrera en la aviación en Aer Lingus en 1979 como piloto cadete.

Walsh está profundamente familiarizado con la IATA, habiendo trabajado en la Junta de Gobernadores de la IATA durante casi 13 años entre 2005 y 2018, incluido el cargo de presidente (2016-2017). Trabajará desde la Oficina Ejecutiva de la Asociación en Ginebra, Suiza.

“Me apasiona nuestra industria y el trabajo crítico que IATA realiza en nombre de sus miembros”, dice Walls.



Emiratos Árabes Unidos seleccionan a la primera astronauta emiratí

Nora AlMatrooshi es la primera mujer seleccionada por los Emiratos Árabes Unidos (EAU) para ser astronauta. Junto con su colega Mohammed Al Mulla, ambos fueron elegidos en un proceso de selección de entre 4.300 candidatos para ser entrenados en el Centro Espacial Johnson de la Nasa en Houston, Texas, para futuras misiones espaciales.

AlMatrooshi, de 27 años, es ingeniera mecánica por la Universidad de los EAU y posee formación de la Universidad de Ciencias Aplicadas de Vaasa en Finlandia. Es miembro de la Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos y actualmente trabaja como ingeniera en la Compañía Nacional de Construcción de Petróleo.

Su pasión por el espacio comenzó a una edad temprana y sueña con elevar el nombre de su país en el sector espacial global e izar la bandera de los Emiratos Árabes Unidos cada vez más alto en el campo de la exploración espacial. A nivel personal, AlMatrooshi aspira a desarrollar aún más el sector espacial en los EAU y finalmente aterrizar en la Luna a bordo de una nave espacial emiratí.



Juan Carlos Salazar será el nuevo secretario general de la OACI

El colombiano Juan Carlos Salazar Gómez, actual director general de la Aeronáutica Civil de Colombia, ha sido elegido como nuevo secretario general de la Organización Internacional de Aviación Civil (OACI).

Salazar Gómez, que obtuvo 24 de los 36 votos de los miembros del Consejo de la Organización, asumirá está responsabilidad el próximo 1 de agosto de 2021. La selección se realizó entre otros cinco aspirantes de Brasil, México, República Dominicana, Túnez y Colombia.

Salazar es un experto en derecho aeronáutico, con más de 26 años de experiencia en negociaciones internacionales de aviación, gerencia y políticas públicas. Fue Asesor Senior de la Autoridad de Aviación Civil de los Emiratos Árabes Unidos y cuenta con títulos de la Universidad de Harvard (Master en Administración Pública – MPA) y en la Universidad de McGill (Master en Derecho Aeronáutico y Espacial – LLM). A lo largo de su carrera en la aviación internacional, Salazar ha desarrollado un profundo conocimiento del programa de trabajo de la OACI.



Primera convocatoria del **Programa Tecnológico Aeronáutico**

El Ministerio de Ciencia e Innovación está impulsando el Programa Tecnológico Aeronáutico (PTA), a través del CDTI, dotado con un presupuesto de 160 millones de euros entre 2021 y 2023. La primera convocatoria de subvenciones, correspondiente a 2021, se lanzó el pasado mes de abril y estará dotada con 35 millones de euros, de los cuales 7,5 millones se reservarán para proyectos liderados por pymes.

El pasado mes de abril, el Boletín Oficial del Estado (BOE) publicaba la primera convocatoria del Programa Tecnológico Aeronáutico (PTA) correspondiente a 2021, cuyo objetivo es promover proyectos estratégicos en tecnologías aeronáuticas que contribuyan a alcanzar retos tecnológicos en este ámbito.

Con un presupuesto máximo en 2021 de 35 millones de euros en subvenciones, se financiará con cargo a los Presupuestos Generales del Estado. De este presupuesto, 7,5 millones de euros se destinarán a proyectos desarrollados por pequeñas y medianas empresas del sector.

La ejecución del Programa, diseñado y gestionado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), apoyará a todos los agentes con capacidades tecnológicas aeronáuticas (empresas, universidades o centros tecnológicos) y será financiada con fondos Next Generation EU, en el marco

del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la Unión Europea y del Componente 17 (Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación) del Plan Nacional de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Gobierno de España. Se espera que, a lo largo del periodo de ejecución del plan, se movilicen más de 300 millones de euros entre fondos públicos y privados.

La iniciativa de este programa está recogida en la medida 15 del Plan de Choque para la Ciencia y la Innovación, presentada en el pasado mes de julio y enfocada en preservar y reforzar las inversiones en I+D+I en áreas estratégicas, como las tecnologías aeronáuticas, y amortiguar el impacto de la crisis post-Covid, especialmente intensa en este ámbito.

El PTA permitirá capacitar a la industria nacional en tecnologías disruptivas y estratégicas, además de posicionar a las empresas españolas para lograr una mejor participación en los grandes programas internacionales de desarrollo de nuevas aeronaves.

Para ello, financiará proyectos de I+D realizados por agrupaciones de empresas (grandes y pymes) que podrán subcontratar a organismos de investigación (universidades, centros públicos de investigación o centros tecnológicos).

Características del PTA

El PTA es un programa destinado a ejecutar proyectos aeronáuticos de I+D+I empresarial que permitan generar un efecto de arrastre sobre toda la cadena de valor en los siguientes ámbitos:

- Eficiencia y avión cero emisiones: Se busca minimizar el impacto medioambiental de las aeronaves, aumentando la eficiencia de los aviones del futuro y consiguiendo en el medio o largo plazo una reducción considerable o total de las emisiones contaminantes del tráfico aéreo, incluyendo nuevos sistemas de propulsión, optimización y eficiencia energética, avión más eléctrico, aeroestructuras más eficientes y diseño avanzado, entre otros.

> “El PTA tendrá un presupuesto máximo en 2021 de 35 millones de euros en subvenciones

- UAVs: Potenciar las capacidades de I+D+I nacionales para posicionarse como referente en el campo de los aviones no tripulados, inteligentes y sistemas conectados.

- Nuevas aeronaves multipropósito y sistemas: Impulsar las capacidades para el diseño, desarrollo, producción y certificación de un avión completo como tecnologías de sistemas (aviónica, actuación y control, simuladores p comunicaciones).

En cuanto a la modalidad de participación, serán consorcios formados por entre tres y seis empresas que podrán subcontratar a organismos de investigación (universidades, centros públicos de investigación o centros tecnológicos). La tipología de proyectos se dividirá en:

- **PTA Grandes Empresas:** Los proyectos subvencionables deberán tener un presupuesto elegible mínimo de cinco millones de euros y máximo de 12 millones de euros. El presupuesto elegible mínimo por empresa será de 500.000 euros en el caso de que sea una gran ➤



o mediana empresa y de 250.000 euros en el caso de la pequeña empresa.

Los proyectos deberán ser plurianuales y una parte de los mismos deberá realizarse en 2021. Los proyectos tendrán una duración de dos, tres o cuatro años naturales, de forma que deberán finalizar el 31 de diciembre de 2022, el 31 de diciembre de 2023 o el 31 de diciembre de 2024, respectivamente.

Cada agrupación debe estar constituida por un mínimo de tres y un máximo de seis empresas. La empresa que represente la agrupación deberá ser una empresa grande y, al menos, uno de los socios deberá ser una pequeña o mediana empresa.

- PTA Pymes: Los proyectos subvencionables deberán tener un presupuesto elegible mínimo de 2,5 millones de euros y un máximo de cinco millones de euros. El presupuesto elegible mínimo por empresa será de 200.000 euros.

Los proyectos deberán ser plurianuales y una parte deberá realizarse en el año 2021. En concreto, tendrán una duración de dos o tres años naturales, de forma que deberán finalizar el 31 de diciembre de 2022 o el 31 de diciembre de 2023, respectivamente.

Cada agrupación debe estar constituida por un mínimo de dos y un máximo de cuatro empresas. La entidad que represente la agrupación deberá ser de mediano tamaño y el resto de socios tendrán que ser pymes.

Presentación de las solicitudes

El plazo de presentación de solicitudes comenzará el próximo 19 de abril y finalizará el 7 de junio de 2021.



“

El plazo de presentación de solicitudes finaliza en junio de 2021

La cumplimentación y presentación de las solicitudes para la obtención de las ayudas deberá realizarse, obligatoriamente, a través de los formularios y medios electrónicos habilitados, para ello, en la sede electrónica del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial EPE, lo cual requerirá el registro previo de los solicitantes en el sistema de entidades del CDTI.

El sector aeronáutico tiene una serie de características especiales que justifican su tratamiento diferenciado como sector fuertemente inductor del desarrollo tecnológico. Tradicionalmente, se ha considerado como estratégico debido a su doble carácter civil y de seguridad y a las transferencias tecnológicas que aporta en áreas tales como la defensa, el transporte y las telecomunicaciones.

La industria aeronáutica, de defensa y espacio española ha crecido de forma exponencial durante los últimos 10 años, hasta facturar en 2019 más de 14.000 millones de euros. Además, el sector ha aportado al PIB español 20.630 millones de euros en el mismo ejercicio.

El sector aeronáutico español se sitúa en una quinta posición en Europa y da lugar a más de 30.000 empleos de alta cualificación. Nuestro país cuenta con una de las pocas industrias con tecnología propia para integrar un avión completo, y es líder mundial en aviones de transporte militar ligeros y medios.

ESPACIO

Soluciones globales para el sector espacial

En GMV ponemos todo nuestro empeño y saber hacer en proporcionar las mejores soluciones posibles a las necesidades de nuestros clientes en el sector espacial. A lo largo de más de 35 años, GMV se ha consolidado como un socio fiable, proactivo y cercano, que trabaja en equipo buscando soluciones innovadoras que añadan valor y permitan afrontar con éxito los constantes retos a los que se enfrenta el sector.

GMV ha tenido la oportunidad de trabajar y suministrar sistemas, productos y servicios de apoyo a Agencias Espaciales, Operadores de Satélites y Fabricantes de Satélites de todo el mundo, convirtiéndose en uno de sus principales proveedores. El conocimiento adquirido por GMV en el sector espacial ha permitido el posicionamiento en el mercado global y la diversificación de su actividad gracias a un programa intenso de transferencia tecnológica a otros sectores de interés.

marketing.space@gmv.com
www.gmv.com



El Rey inauguró en Getafe la tercera **mayor instalación aeroespacial** de Airbus en Europa



El Rey Felipe VI inauguró el pasado 15 de abril el nuevo Campus Futura de Airbus España en la localidad madrileña de Getafe. Se trata de la tercera mayor instalación aeroespacial europea, después de Toulouse (Francia) y Hamburgo (Alemania).

El proyecto del Campus Futura de Airbus España tiene su origen hace más de 10 años en la decisión estratégica de "potenciar Getafe como centro de gravedad de la compañía en España y el traslado de las oficinas de Barajas", aseguran desde Airbus.

Las nuevas instalaciones, cuya construcción comenzó en julio de 2018, tienen capacidad para albergar 1.700 empleados y ocupan una parcela de aproximadamente 51.200 metros cuadrados, de los que 33.500 corresponden a la urbanización y el resto a los edificios.

La propia estructura de los edificios en forma de "H" pretende fomentar la interacción entre los edificios al igual que en un campus universitario, fomentando el diálogo entre los diferentes equipos y mejorando el bienestar de los empleados. El Campus pretende ser un activo clave para la captación y retención de talento.

Alberto Gutiérrez, presidente de Airbus España, ha comentado que "en las excepcionales circunstancias actuales, esta inauguración es un símbolo de resiliencia, pero también de una evolución que permita mantener a España en la vanguardia aeroespacial mundial. El futuro pasa por desarrollar capacidades avanzadas de la industria en apoyo de diseños de próxima generación, desarrollos y programas aeronáuticos, con un especial enfoque en las tecnologías necesarias para una aviación sostenible. Este Campus Futura es un espacio para trabajar de forma más ágil y más colaborativa. Un espacio que refleja como la colaboración y la diversidad son clave para poder ser cada vez más eficaces e innovadores".

En este proyecto, la digitalización y las nuevas formas de trabajo ocupan un lugar destacado en su diseño. Integra espacios de trabajo abiertos, áreas de debate y co-creación, zonas verdes y uso de tecnologías digitales para hacer el trabajo más ágil y más eficaz.

El acto de inauguración contó con la presencia del presidente del Gobierno, Pedro Sánchez, y el ministro de Ciencia e Innovación, Pedro Duque, entre otras autoridades.

El diseño del "campus"

Tras 30 meses de obra, se inauguró oficialmente "Futura", la sede corporativa de Airbus España en Getafe (Madrid), que se extiende en una parcela de 51.200 metros cuadrados. La base del diseño, según su diseñador, el Estudio Lamela, de Madrid, es la creación de una serie de edificaciones con una estética muy similar y coherente que responden al concepto de "Campus": verde, sostenible, ecológico. Los cinco edificios son órganos independientes, pero interactúan entre sí a través de la columna vertebral de la urbanización.

El concepto clave es 'campus'. Por eso se han diseñado varios edificios que dialogan entre sí y que cumplen funciones tan distintas como el control y acreditación de los trabajadores o servir de oficinas centrales.





La idea principal del proyecto es la creación de una serie de edificaciones con una estética similar y coherente con el concepto de "campus", donde cada uno de los edificios son independientes y con su propia tramitación pero que Airbus ha querido desarrollar de manera simultánea con vistas a tener todos ellos terminados en una misma fecha.

Las edificaciones que componen el proyecto son, en primer lugar, el Edificio de Identificación, estratégicamente situado en el acceso a la parcela, tiene como función el control y acreditación de todos los trabajadores y visitas al Campus. El Edificio Comedor, que dará servicio también a la Factoría Norte, se ha diseñado de la manera más funcional posible, creando espacios amplios y agradables para comer.

Por otro lado, el Campus cuenta con dos edificios de oficinas: Oficinas centrales e Information Management, donde se ha optado por espacios de grandes crujías para favorecer la entrada de iluminación natural hasta las zonas de trabajo, concentrando en una pastilla central los servicios y espacios que no requieran tanta iluminación natural.

Por último, se ha dotado al Campus de un estacionamiento en superficie denominado "P7", todo ello sobre un "Proyecto de Obras de Urbanización" que recoge, ordena y refuerza el concepto de "campus" que busca el cliente, creando además un entorno atractivo para trabajar.

Uno de los objetivos del proyecto del Campus de Oficinas Centrales es obtener credenciales medioambientales que avalen su excelencia en el diseño. En concreto, se pretende conseguir una calificación Breeam nivel Muy bueno.

Airbus y Dassault presentan su acuerdo sobre el FCAS en París, Berlín y Madrid

Tras tensas negociaciones se ha llegado a un principio de acuerdo cuyo contenido no se ha filtrado



Después de tensas y duras discusiones sobre el reparto de tareas para el desarrollo del Futuro Sistema de Avión de Combate (FCAS) europeo, Airbus y Dassault Aviation llegaron finalmente a un acuerdo que han presentado a los Gobiernos de Francia, Alemania y España, los tres Estados participantes en el proyecto.

"Desde discusiones al borde del precipicio hasta un acuerdo inesperado sobre el FCAS", calificó el diario francés La Tribune el proceso de negociación hacia el principio de acuerdo alcanzado el mes pasado sobre el avión de combate de próxima generación (NGF) el famoso pilar I del FCAS europeo, según diversas fuentes confirmadas luego por el Ministerio de Defensa francés que dirige Florence Parly.

Como adelantó esta revista, el Senado francés fue escenario de lo que el diario galo ha llamado "sesiones de psicoterapia" sobre las divergencias surgidas entre Dassault Aviation y Airbus que habían bloqueado peligrosamente el desarrollo del proyecto de futuro avión de combate europeo en el que participa España en igualdad de aportaciones que Francia y Alemania.

Después de muy difíciles negociaciones entre la industria francesa, representada por Dassault, y Airbus, en la pasada Semana Santa se llegó finalmente y de una forma pacífica a un acuerdo de principio, aún no firmado y de cuyo contenido no se ha podido filtrar nada.

Dassault temía que ya no pudiera garantizar la gestión del proyecto del que es responsable y, por tanto, la responsabilidad de la aeronave, ante las exigencias de Airbus. Esta última empresa, que representa las partes alemana y española del trabajo en la aeronave, se consideraba un subcontratista y no un socio. ➤

En particular, pidió un papel más destacado en algunos de los paquetes de trabajo más delicados.

"Las negociaciones aún continúan entre los fabricantes y los Estados para acordar el reparto de tareas para todo el proyecto FCAS. Los Estados han recibido una propuesta de los fabricantes interesados para la producción de un demostrador del FCAS, que debe volar en 2026 y cuya financiación aún no está asegurada. El objetivo compartido por todos los actores es conducir a la contratación de la próxima fase del proyecto", explicó el Ministerio francés de Defensa.

Por tanto, ambos fabricantes han hecho propuestas conjuntas que están siendo examinadas ya por los tres Estados miembros participantes del programa y debe, sobre todo, aterrizar en la Comisión de Finanzas del Bundestag muy rápidamente. Porque los industriales y los Estados quieren adelantar este importante hito del programa antes de las campañas electorales de Alemania y Francia.

"En nuestra previsión inicial, nuestro objetivo era presentarnos ante el Parlamento en mayo de 2021, es decir que todas las negociaciones debían completarse en febrero de 2021. ¿Sigue vigente este calendario? Creo que sí pero no está garantizado. Solo nos quedan unos días para lograr esta finalización", explicó el CEO de Airbus Defence & Space, Dirk Hoke, al Senado francés el pasado 17 de marzo. Una vez que se haya superado esta carrera de obstáculos, el sentido de la historia de la cooperación europea podrá continuar, pero nunca será un río largo y tranquilo, asegura el periódico galo.

> "Las negociaciones aún continúan entre los fabricantes y los Estados para acordar el reparto de tareas

Negociaciones sobre el pilar 2

Con el acuerdo de principio entre fabricantes sobre el demostrador NGF en mano, la presión se ejercerá y acentuará sobre el pilar 2 (motor NGF), donde se negocia entre Safran, el fabricante de motores alemán MTU y la española ITP (filial de Rolls-Royce). El problema está sobre el motor que deberá impulsar el demostrador. La francesa Safran, como líder del pilar, lógicamente aboga por impulsar el demostrador con un M88 mejorado (motor Rafale) mientras que MTU e ITP impulsan el Eurojet (motor del Eurofighter).

Otros dos pilares, la nube de combate y el portador remoto (drones o misiles), ya han sido objeto de un acuerdo entre Airbus, que es el contratista principal, y los principales socios de estos componentes del programa. El director de estrategia de Airbus, Antoine Bouvier, también había anunciado claramente que ya se habían firmado varios acuerdos con cuatro fabricantes sobre varios pilares del programa. "Hemos realizado negociaciones, tenemos un acuerdo industrial en Francia con Thales. Hemos realizado negociaciones, tenemos un acuerdo industrial en España con Indra. Hemos realizado negociaciones, tenemos un acuerdo industrial en Alemania con Hensoldt. Hemos realizado negociaciones, tenemos un acuerdo industrial en Francia y Alemania con MBDA", indicó.



Éric Trappier, CEO de Dassault Aviation, y Dirk Hoke, CEO de Airbus Defence and Space en la firma del acuerdo del FCAS en 2018.

El coste del proyecto

El FCAS, un proyecto lanzado en 2017 por Francia y Alemania en un momento en que la Unión Europea se vio debilitada por la decisión británica de abandonar el bloque, ha alimentado las tensiones entre París y Berlín en un contexto de enfoques divergentes y rivalidades entre fabricantes, seguridad y fuentes de la industria.

París y Berlín acordaron en 2019 un reparto de tareas al 50% entre Dassault,

contratista principal designado debido a su experiencia, y Airbus, que en ese momento representaba la única parte alemana. Pero las negociaciones se reabrieron tras la incorporación de España y las nuevas demandas de Berlín, y las discusiones se centraron en particular en el trabajo compartido y los derechos de propiedad intelectual.

A principios del pasado mes de marzo, el CEO de Dassault, Eric Trappier, había sugerido en el Senado francés que el fabricante de aviones estaba trabajando en un "plan B" en caso de abandono del proyecto FCAS, que debería comenzar a sustituir al Rafale francés y al Eurofighter alemán en 2040 y permitir que Europa garantizase su propia defensa.

Para que el demostrador de vuelo se construya a tiempo, es decir, para 2026 según el calendario fijado, el Bundestag debía votar un nuevo tramo de financiación de varios miles de millones de euros antes del final de la sesión parlamentaria actual, en junio, y la celebración de elecciones parlamentarias en Alemania en septiembre.

El proyecto FCAS, con un coste estimado de 100.000 millones de euros a financiar a partes iguales por los tres Estados y en el que participan también las empresas Safran, MTU Aeor Engines, MBDA y Thales SA, incluye un caza, drones y un "Air Combat Cloud".

El futuro caza podría tener al menos un competidor europeo, el Tempest, cuyo desarrollo corre a cargo de la empresa británica BAE Systems, el grupo italiano Leonardo y el fabricante sueco Saab.

El CEO de Dassault indicó el mes pasado que una fusión de los proyectos SCAF y Tempest no se contemplaba en la agenda.



El Parlamento alemán aprueba su contribución al Eurodrone

La Comisión de Presupuestos del Parlamento alemán aprobó el mes pasado un presupuesto de 3.100 millones de euros para contribuir a la financiación del proyecto paneuropeo de drones MALE, con lo que se logra desatascar finalmente el programa del Eurodrone.

Este presupuesto permitirá al Ministerio de Defensa alemán encargar 21 drones, 12 estaciones terrestres y cuatro simuladores, así como la formación de operadores y mecánicos y cinco años de mantenimiento en condiciones operativas.

Airbus es el contratista principal de este programa, asociado con Dassault Aviation y Leonardo como cocontratistas. Dirk Hoke, presidente de Airbus Defence and Space, elogió la decisión del Parlamento alemán, “una decisión clave para la industria de defensa alemana y europea”, dijo.

Tras la aprobación del Bundestag, 21 drones irán destinados al ejército alemán, 15 a Italia, otros 15 a España y 12 a Francia. Las primeras entregas están previstas para 2027.

El proyecto que involucra a Francia, Alemania, Italia y España se anunció en 2015 como solución para que Europa reduzca su dependencia de los drones Reaper de fabricación estadounidense o los alquilados a la empresa israelí IAI Herons.

Los cuatro gobiernos europeos fijaron un presupuesto de 7.100 millones de euros para la compra de 63 Eurodrones, repartidos en 21 sistemas operativos de tres aviones y dos estaciones terrestres.

El objetivo es que cada dron cueste alrededor de 160 millones de euros, muy por debajo de los 200 millones de euros por cada uno de los Reaper americanos y que cada hora de vuelo cueste 3.000 euros en lugar de 4.000 para el rival estadounidense.

La firma del contrato oficial entre los países y las empresas que desarrollan el dron, prevista para antes de finales de 2020, aún no se ha llevado a cabo. El programa ha sido objeto de numerosos desacuerdos que han bloqueado el proceso de su desarrollo. Las negociaciones sobre el precio y la división de responsabilidades se vincularon a muchos otros proyectos europeos de desarrollo de armas y se resolvieron solo a finales del pasado año.

La Nasa consigue volar un **helicóptero** en Marte

Tras la llegada de su rover Perseverance a la superficie de Marte, la Nasa logró el mes pasado un hito más: los primeros vuelos controlados y con motor de su helicóptero Ingenuity sobre el Planeta Rojo.

"Ingenuity es lo último en una larga y legendaria tradición de proyectos de la Nasa que logran un objetivo de exploración espacial que antes se creía imposible", dijo el administrador interino de la Nasa Steve Jurczyk.

"El X-15 fue un pionero del transbordador espacial. Mars Pathfinder y su rover Sojourner hicieron lo mismo para tres generaciones de rovers de Marte. No sabemos exactamente a dónde nos llevará el Ingenuity, pero los resultados de hoy indican que el cielo, al menos en Marte, puede no ser el límite", comentaba el administrador cuando el helicóptero Ingenuity realizó el primer vuelo en Marte.

El helicóptero de energía solar despegó por primera vez el pasado 19 de abril, a una hora que el equipo de Ingenuity determinó que tendría condiciones óptimas de energía y vuelo. Los datos del altímetro indicaron que el Ingenuity subió a su altitud máxima prescrita de tres metros y mantuvo un vuelo estacionario estable durante 30 segundos. Luego descendió y volvió a tocar la superficie de Marte después de registrar un total de 39,1 segundos de vuelo.

La prueba de vuelo inicial de Ingenuity fue autónoma: pilotada por sistemas de guía, navegación y control a bordo que ejecutan algoritmos desarrollados por el equipo de JPL. Debido a que los datos deben enviarse y devolverse desde el planeta rojo a lo largo de cientos de millones de kilómetros utilizando satélites en órbita y la red de espacio profundo de la Nasa, Ingenuity no se puede volar con un joystick y su vuelo no fue observable desde la Tierra en tiempo real.

Sin embargo, la Nasa dejó constancia de este hecho histórico y tecnológico, al realizar fotografías con su cámara de navegación, que rastrea de forma autónoma el suelo durante el vuelo.



"Ahora, 117 años después de que los hermanos Wright lograron realizar el primer vuelo en nuestro planeta, el helicóptero Ingenuity de la Nasa ha logrado realizar esta asombrosa hazaña en otro planeta", aseguró el administrador asociado de Ciencia de la Nasa, Thomas Zurbuchen. "Si bien estos dos momentos icónicos en la historia de la aviación pueden estar separados por el tiempo y 173 millones de millas de espacio, ahora estarán vinculados para siempre. Como homenaje a los dos innovadores fabricantes de bicicletas de Dayton, este primero de muchos aeródromos en otros mundos ahora se conocerá como Wright Brothers Field, en reconocimiento al ingenio y la innovación que continúan impulsando la exploración", asegura Zurbuchen.

Incógnitas

Como uno de los proyectos de demostración de tecnología de la Nasa, el helicóptero Ingenuity Mars de 49 centímetros de alto no contiene instrumentos científicos dentro de su fuselaje del tamaño de una caja de pañuelos de papel.

En cambio, el helicóptero de 1,8 kilogramos está destinado a demostrar si la exploración futura del Planeta Rojo podría incluir una perspectiva aérea.

Este primer vuelo estuvo lleno de incógnitas. El planeta rojo tiene una gravedad significativamente menor, un tercio de la de la Tierra, y una atmósfera extremadamente delgada con solo un 1% de presión en la superficie en comparación con la Tierra. Esto significa que hay relativamente pocas moléculas de aire con las que las dos palas del rotor de 1,2 metros de ancho del Ingenuity pueden interactuar para lograr el vuelo. El helicóptero contiene componentes únicos, así como piezas comerciales listas para usar, muchas de la industria de los teléfonos inteligentes, que se probaron en el espacio profundo por primera vez con esta misión.

"El proyecto Mars Helicopter ha pasado de un estudio de viabilidad de 'cielo azul' a un concepto de ingeniería viable para lograr el primer vuelo en otro mundo en poco más de seis años", dijo Michael Watkins, director de JPL. "Que este proyecto haya logrado una primicia tan histórica es testimonio de la innovación y la tenacidad de nuestro equipo aquí en JPL, así como en los Centros de Investigación Langley y Ames de la Nasa y nuestros socios de la industria. Es un ejemplo brillante del tipo de impulso tecnológico que prospera en el JPL y encaja bien con los objetivos de exploración de la Nasa", comenta el director de JPL.

"Las imágenes del primer vuelo que Perseverance capturó con sus generadores de imágenes Navcam y Mastcam-Z desde su punto de vista a unos 64 metros de distancia en "Van Zyl Overlook" fueron espectaculares. Esperamos más imágenes fenomenales en la segunda prueba de vuelo", asegura Watkins.

"Cada imagen que obtenemos del helicóptero en Marte es especial para nosotros: después de todo, esto nunca se había hecho antes. Pero tenemos que decir que, de todas las imágenes, quizás

"Un futuro helicóptero podría incluso ayudar a transportar cargas útiles ligeras pero vitales de un sitio a otro

la que más se quedará con nosotros es la imagen de la cámara de navegación del helicóptero tomada cuando el helicóptero estaba a 1,2 metros en el aire, la imagen en blanco y negro muestra la sombra de nuestro amado Ingenuity, con sus dos rotores, sobre la superficie del campo de los hermanos Wright. Si bien depende de otros decidir el significado histórico de la imagen de este momento, cuando la vimos por primera vez, inmediatamente pensamos en la imagen que Buzz Aldrin tomó de la huella de su bota en la superficie lunar. Esa imagen icónica del Apolo 11 decía "caminamos sobre la Luna"; el nuestro dice "volamos a otro mundo".

Un mes de exploración

Tras llevar a cabo con éxito el primer vuelo, Ingenuity comenzó sus 30 días de trabajos y envíos de información de valor incalculable para futuras misiones al Planeta Rojo que podrían reclutar helicópteros de próxima generación para agregar una dimensión aérea a sus exploraciones.

"Ingenuity -dice la Nasa- es una demostración de tecnología con una duración limitada de vuelo de prueba de hasta 31

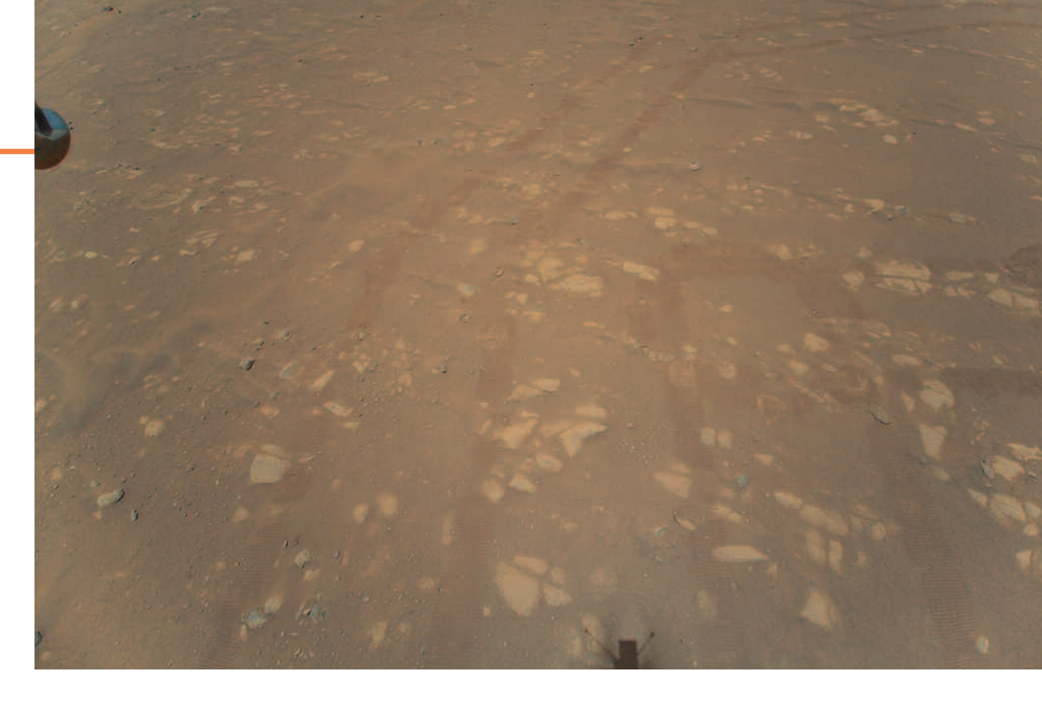


días. Está destinado a demostrar las tecnologías necesarias para volar en la atmósfera marciana. Si tienen éxito, estas tecnologías podrían habilitar otros vehículos voladores robóticos avanzados que podrían ser parte de futuras misiones robóticas y humanas a Marte".

Los posibles usos de un futuro helicóptero en Marte incluyen ofrecer un punto de vista único que no proporcionan los orbitadores actuales en lo alto o los rovers y módulos de aterrizaje en superficie: imágenes de alta definición y reconocimiento para robots o humanos y acceso a terrenos de difícil acceso para los rovers.

Un futuro helicóptero podría incluso ayudar a transportar cargas útiles ligeras pero vitales de un sitio a otro, según la Nasa. El día después del primer vuelo, todos los datos de ingeniería recopilados durante el vuelo, así como algunas imágenes en blanco y negro de baja resolución de la propia cámara de navegación del helicóptero, podrán conectarse al Jet Propulsion Laboratory (JPL). Al tercer día posterior a esta fase, deberían llegar las imágenes tomadas por la cámara a color de alta resolución del helicóptero. El equipo de Mars Helicopter utilizará toda la información disponible para determinar cuándo y cómo avanzar con su próxima prueba.

"Ingenuity es una prueba de vuelo de ingeniería experimental; queremos ver si podemos volar a Marte", dijo Mimi Aung, responsable del proyecto Ingenuity Mars Helicopter en JPL. "No hay instrumentos científicos a bordo ni objetivos para obtener información científica. Estamos seguros de que todos los datos de ingeniería que queremos obtener tanto en la superficie de Marte como en el aire se pueden realizar dentro de esta ventana de 30 días".



Ingenuity aumentó la altura y distancia en los siguientes vuelos

El helicóptero Ingenuity, tras su primer vuelo en Marte, ha continuado sus trabajos aumentando cada vez más la altura y distancia de sus operaciones sobre la superficie marciana, agregando así nuevos desafíos respecto al vuelo inicial.

"Hasta ahora, la telemetría de ingeniería que hemos recibido y analizado nos dice que el vuelo cumplió con las expectativas y que nuestro modelo previo por ordenador ha sido preciso", dijo Bob Balaram, ingeniero jefe del Helicóptero Ingenuity en el Jet Propulsion Laboratory (JPL) a propósito del segundo vuelo de prueba. "Tenemos dos vuelos de Marte en nuestro haber, lo que significa que todavía hay mucho que aprender durante este mes de Ingenuity".

En esta segunda prueba, Ingenuity voló a cinco metros de altura sobre la superficie, en lugar de tres metros como en el primer vuelo. Después de que el helicóptero se mantuviese suspendido brevemente, su sistema de control de vuelo realizó una ligera inclinación (cinco grados), lo que permitió que parte del empuje de los rotores contrarrotantes acelerara la nave lateralmente por dos metros.

"El helicóptero se detuvo, se quedó inmóvil e hizo giros para apuntar su cámara en diferentes direcciones", dijo Håvard Grip, piloto jefe de Ingenuity en JPL. "Luego se dirigió de regreso al centro del aeródromo para aterrizar. Suena simple, pero hay muchas incógnitas sobre cómo volar un helicóptero en Marte. Por eso estamos aquí, para dar a conocer estas incógnitas".

Operar un avión de manera controlada en Marte es mucho más difícil que volar uno en la Tierra. Aunque la gravedad en Marte es aproximadamente un tercio de la de la Tierra, el helicóptero debe volar con la ayuda de una atmósfera con solo alrededor del 1% de la densidad en la superficie de la Tierra. Cada segundo de cada vuelo proporciona una gran cantidad de datos en vuelo de Marte para compararlos con el modelado, las simulaciones y las pruebas realizadas aquí en la Tierra. ➢

Y la Nasa también obtiene su primera experiencia práctica operando un helicóptero de forma remota en Marte. Este conjunto de datos ayudará a posibles misiones futuras a Marte que podrían reclutar helicópteros de próxima generación para agregar una dimensión aérea a sus exploraciones.

En la tercera prueba, llevada a cabo el último domingo de abril, Ingenuity logró aumentar su vuelo en cinco metros la altitud alcanzada en la prueba anterior y se desplazó hasta 50 metros del lugar de despegue a una velocidad de dos metros por segundo.

Después de que los datos regresaran de Marte, el equipo de Ingenuity en el JPL de la Nasa en el sur de California estaba extasiado al ver el helicóptero desaparecer de su vista. Ya están investigando la información recopilada durante este tercer vuelo que informará no solo de vuelos adicionales de Ingenuity sino también de posibles helicópteros de Marte en el futuro.

"El vuelo de hoy fue lo que planeamos y, sin embargo, fue asombroso", dijo Dave Lavery, ejecutivo del programa del proyecto para el helicóptero Ingenuity Mars en la sede de la Nasa en Washington. "Con este vuelo, estamos demostrando capacidades críticas que permitirán la adición de una dimensión aérea a futuras misiones a Marte".

El vuelo de ese domingo se realizó a velocidades y distancias más allá de lo que se había demostrado anteriormente, incluso en pruebas en la Tierra. El generador de imágenes Mastcam-Z a bordo del rover Perseverance Mars de la Nasa, que está estacionado en "Van Zyl Overlook" y sirve como estación base de comunicaciones, capturó un video de Ingenuity.



"

En la tercera prueba, Ingenuity logró aumentar su vuelo en cinco metros la altitud alcanzada en la prueba anterior

El equipo de Ingenuity ha estado superando los límites del helicóptero al agregar instrucciones para capturar más fotos propias, incluso de la cámara a color, que capturó sus primeras imágenes en el segundo vuelo. Al igual que con todo lo demás sobre estos vuelos, los pasos adicionales están destinados a proporcionar información que podría ser utilizada por futuras misiones aéreas.

Mientras tanto, la cámara de navegación en blanco y negro del helicóptero rastrea las características de la superficie debajo, y este vuelo puso a prueba el procesamiento a bordo de estas imágenes. La computadora de vuelo de Ingenuity, que hace volar la nave de manera autónoma según las instrucciones enviadas horas antes de que se reciban los datos en la Tierra, utiliza los mismos recursos que las cámaras. En distancias mayores, se toman más imágenes. Si Ingenuity vuela demasiado rápido, el algoritmo de vuelo no puede rastrear las características de la superficie.

"Esta es la primera vez que vemos el algoritmo de la cámara funcionando a larga distancia", dijo MiMi Aung, responsable de proyectos del helicóptero en JPL. "No puedes hacer esto dentro de una cámara de prueba".

Con este tercer vuelo en los libros de historia, el equipo de Ingenuity Mars Helicopter espera planificar sus siguientes vuelos.

Satlantis consolida su salto hacia el crecimiento internacional acompañada por Enagás y SEPI

Tras el éxito alcanzado en 2020 con sus cámaras ópticas de alta resolución para pequeños satélites, siendo la primera compañía en el mundo en volar una cámara de 7,5 kilogramos por canal con resolución submétrica, 2021 trae la consolidación sectorial. La cámara ha ido realizando un "más difícil todavía", adentrándose en el dominio infrarrojo, para detectar emisiones de metano con cinco metros de precisión (pixel).

Este posicionamiento tecnológico ha motivado a Enagás a liderar una ronda de 14 millones de euros de capital en Satlantis con el objetivo de construir un satélite de detección de emisiones de metano, en una misión pionera de localización de fugas, en un orden de magnitud más ambicioso que la actual oferta.

Asimismo, Sepides ha acompañado la inversión, consiguiendo que el grupo público SEPI posea una posición destacada en las principales empresas de espacio del país.

La ampliación ha contado también con los socios históricos de la empresa, Orza, Axis-ICO y la Diputación Foral de Vizcaya, quienes continúan apoyando la trayectoria de crecimiento de la empresa.

EL proyecto ha sido presentado a la ESA y la Comisión Europea, para complementar la actual oferta ambiental de Copernicus, siendo uno de los campos en los que España puede liderar una tecnología a nivel mundial.



De izquierda a derecha: Rafael Guzmán (Satlantis), Fernando Impuesto (Enagás Emprende), Juan Tomás Hernani (Satlantis), Antonio Cervera (Sepides), Marcelino Oreja (Enagás) y Julián Mateos (Sepides).



Enagás lidera la segunda ronda de ampliación de capital de 14 millones de euros

Satlantis crece por tanto hacia la provisión de soluciones satelitales para el medio ambiente, resolviendo retos como la detección de emisiones de metano, plásticos en el mar, control de la calidad de aguas marinas e interiores o incendios, conectando una tecnología muy avanzada con los servicios demandados por los clientes a través de la cadena de valor completa formada por compañías españolas de muy alta especialización.

Este ecosistema espacial fue presentado al secretario general de Industria, Raúl Blanco, quien en su visita a Satlantis en marzo pasado constató que la empresa es una de las realidades industriales de New Space más importantes del país.

En su visita, Blanco ha visto el nanosatélite más grande ensamblado en España, un CubeSat 12U que ofrece una alta resolución de dos metros y cuatro bandas espectrales, a pesar de su reducidísimo tamaño.

Blanco también tuvo la ocasión de contemplar una muestra de las más de 65.000 imágenes que la cámara iSIM-170 de Satlantis capturó desde la Estación Espacial Internacional el pasado año. Se trata de fotografías de altísima resolución (menos de 80 centímetros) que han permitido a Satlantis colocarse como líder global de cámaras para pequeños satélites, según reconoce el informe de Euroconsult de noviembre de 2020.

¿Cuánta **basura espacial** rodea la Tierra?

Actualmente, hay más de 129 millones de objetos con un tamaño mayor de un milímetro en órbitas alrededor de la Tierra. Estos objetos pueden ser desde satélites inactivos hasta escamas de pintura.

A medida que se lanzan más satélites y naves al espacio, la amenaza de los desechos espaciales es mayor. El lanzamiento del Sputnik, el primer satélite de la humanidad, en 1957 marcó el comienzo de una nueva era. Décadas más tarde, el planeta está rodeado por naves espaciales que realizan un trabajo extraordinario para estudiar el clima, salvar vidas después de desastres, brindar servicios de comunicación y navegación globales y ayudar a responder preguntas científicas importantes.

Pero estos satélites están en riesgo. Las colisiones accidentales entre objetos en el espacio pueden producir enormes nubes de escombros que se mueven rápidamente. Estas nubes pueden extenderse y dañar satélites adicionales con efecto en cascada, lo que eventualmente hace que las órbitas más útiles alrededor de la Tierra ya no sean seguras para las naves espaciales o las personas.



De hecho, las redes de vigilancia espacial rastrean actualmente alrededor de 28.210 objetos de escombros, pero se cree que millones más residen en órbita terrestre. Con un tamaño que oscila entre un milímetro y más de 10 centímetros, estos desechos pueden causar daños graves a los satélites operativos y otras naves espaciales en caso de colisión.

Ya que no importa qué tamaño tengan estos escombros, cualquier cosa que viaje a una velocidad de 56.000 kilómetros por hora en órbita es peligrosa si entra en contacto con los muchos satélites que conectan todo el mundo, ya sea por GPS, datos de teléfonos móviles o Internet.

Los satélites de hoy tienen que realizar maniobras para evitar colisiones e impactos con escombros. Estas acciones son costosas y, cada vez, más habituales.

Y esto no es nada comparado con lo que viene. Varias empresas han comenzado a lanzar megaconstelaciones en órbita terrestre baja para proporcionar acceso global a Internet. Tienen grandes beneficios, pero podrían ser una fuente de grandes trastornos si no se cambia el comportamiento.

Los métodos actuales para evitar colisiones en el espacio se volverán inadecuados en solo unos pocos años, e incluso el cumplimiento de las pautas de mitigación de desechos espaciales puede que ya no sea suficiente.

Por ello, la Agencia Espacial Europea (ESA) ha celebrado, el pasado mes de abril, una conferencia para debatir los desafíos y las soluciones en esta materia, con un mensaje clave: es hora de actuar.

De hecho, la ESA está desarrollando tecnologías para un sistema automatizado de prevención de colisiones, así como métodos para repostar, reparar y actualizar satélites en órbita, prolongando la vida útil de las misiones y reduciendo potencialmente el número de satélites nuevos que deben lanzarse.

La agencia también está trabajando en misiones de eliminación de escombros que volarán hasta naves espaciales muertas y objetos de escombros, los capturarán y los llevarán a un lugar seguro, ya sea enviándolos para que se quemen en la atmósfera de la Tierra o suban a las 'órbitas de cementerio'.



La Navegación Espacial Europea, pilar fundamental para conseguir la **neutralidad** de carbono en el 2050



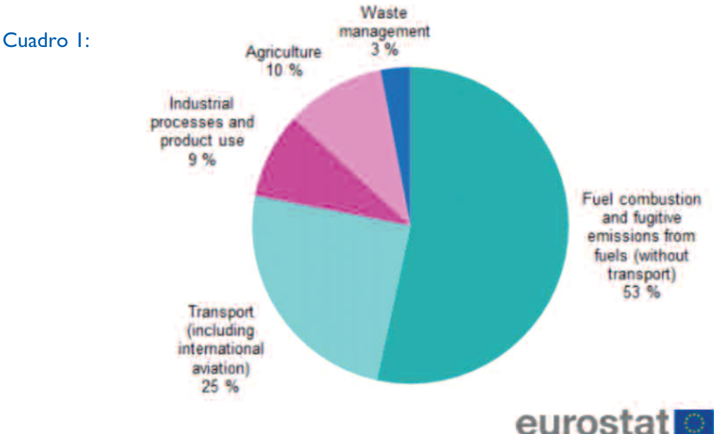
En enero de 2016, entró en vigor la Agenda 2030 de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible. La Agenda establece 17 objetivos, los denominados Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que establecen 169 metas que abarcan áreas económicas, sociales y ambientales que deben ser alcanzadas por todos los gobiernos antes del 2030. Los servicios espaciales respaldan el compromiso de la Agenda 2030 y la importancia de avanzar hacia los ODS. Este artículo hace referencia específicamente a los objetivos correspondientes al ODS 13 (Acción por el clima) y cómo EGNOS (European Global Navigation Overlay System), el servicio Europeo que mejora el posicionamiento GPS contribuye a estos objetivos.

Europa apuesta por alcanzar la neutralidad de carbono en el 2050. En concreto, el objetivo es lograr una reducción de entre el 50-55% en las emisiones de gases de efecto invernadero[1] para el 2030 y contaminación cero (ya sea en aire, tierra o agua) antes del 2050.

En un artículo reciente de junio de 2020[2], Eurostat muestra que la la Unión Europea, generó el equivalente a 3.893,1 millones de toneladas de CO2 (la cifra incluye las emisiones de la aviación internacional pero excluye las emisiones o desechos que se producen en la tierra, así como el cambio en los usos de la agricultura, y la silvicultura (la denominada LULUCF). En el gráfico que se muestra a continuación, podemos observar la distribución de los diferentes sectores de origen y lo que contribuyen (Cuadro1):

Emisiones de gases de efecto invernadero, análisis por sector fuente, UE-27, 2018


Cuadro 1:



[1] GHG, greenhouse gas emissions: water vapor H2O, carbon dioxide (CO2), methane (CH4)

[2] Greenhouse gas emission statistics - emission inventories https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/1180.pdf

Según estas cifras, el transporte y la agricultura suman el 35% de las emisiones generadas por la UE-27.

En particular, según Eurostat, la contribución de la agricultura se distribuye de la siguiente manera (Cuadro 2).

Y dentro del sector transporte, la aviación está contribuyendo de la siguiente manera[3] (Cuadro 3).

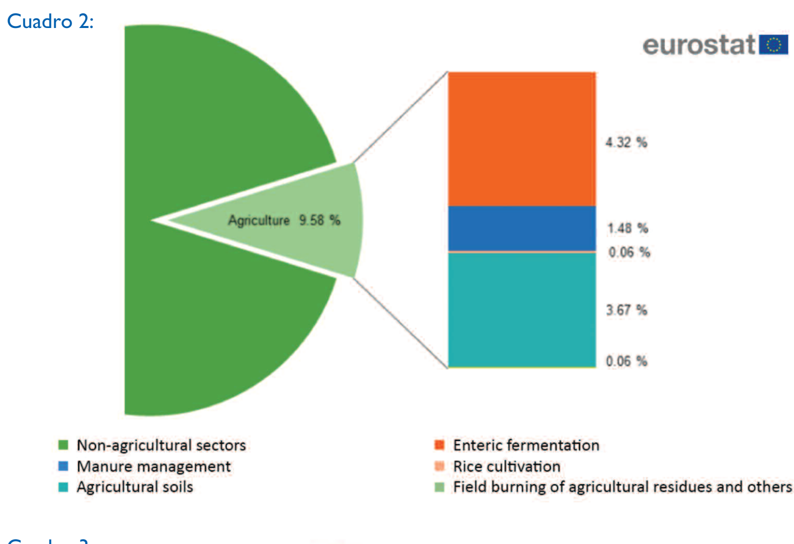
Pero, ¿cuál es el vínculo entre las emisiones de CO2 y **un servicio público gratuito que mejora la precisión de la señal GPS** y permite a los usuarios obtener una solución PVT más precisa (Posición, Velocidad, Tiempo)? Gracias a EGNOS, sectores como la agricultura o la aviación pueden reducir la cantidad de CO2 gas emitido.

Los sistemas de navegación por satélite en general, y EGNOS en particular, se utilizan en la agricultura para muchas aplicaciones, pero el guiado de maquinaria agrícola es, con mucho, el uso más común de este servicio por parte de los agricultores europeos.

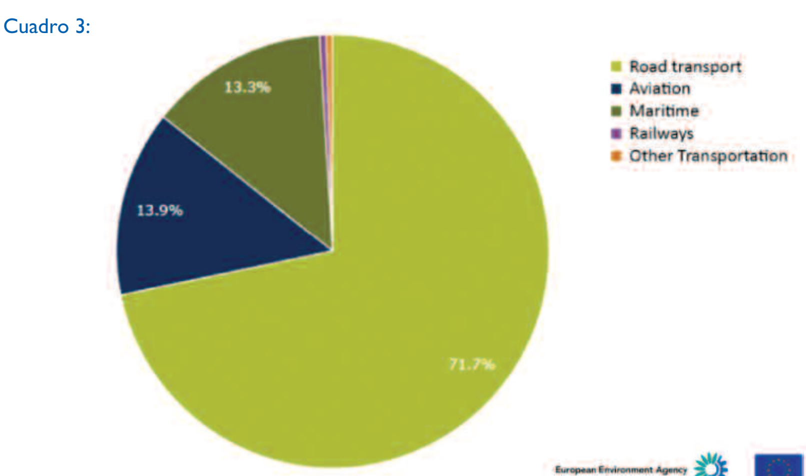
Los tractores utilizan combustible y por consiguiente generan CO2 para realizar diferentes tareas como preparación del suelo, arado, fumigación, cosecha, etc., tareas que se realizan varias veces en cada temporada de cultivo, normalmente dos o tres veces al año.

La guía GNSS en tractores es una herramienta vital para los agricultores. En particular, EGNOS proporciona a los agricultores de cereales europeos la precisión necesaria en cada pasada de forma que al guiar la maquinaria con mayor exactitud, se reduce el solape de superficies trabajadas o tratadas y por tanto se produce un ahorro de combustible[4].

Cuadro 2:



Cuadro 3:



Por ejemplo, para un campo de 20 hectáreas en el que el arado, la siembra, el abonado o fertilización, la pulverización y la cosecha se realizan una vez por temporada, se ahorran 48 litros de combustible gracias a la reducción en la zona de solape en cada pasada, (realice los cálculos con la **herramienta gratuita EASE**).

Si su combustible es diésel B, C o E5 (que generan una media de 2,5 kilogramos por litro de combustible), la liberación a la atmósfera de CO2 se reducirá en 120 kilogramos. Según Eurostat, en 2015, los cultivos de cereales en la EU-28 ocupaban una superficie de 57 millones de hectáreas. Si se utilizara EGNOS para realizar todas las tareas de cultivo de cereales, se emitirían alrededor de 350.000 toneladas menos de CO2 al año.

EGNOS también se utiliza en aviación, principalmente durante la aproximación final cuando se vuela un procedimiento LPV (localizador con guía vertical)[5]. La aproximación final se realiza en la parte más baja de la troposfera, la zona en la que se genera la contaminación por ozono (como consecuencia del NO2 generado por la quema de combustibles). En consecuencia, si EGNOS contribuye a la reducción de combustible, también contribuye a una reducción esencial de la contaminación por ozono.

[3] https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/transport-emissions-of-greenhouse-gases/transport-emissions-of-greenhouse-gases-12

[4] Este ahorro se calcula como Ahorro de combustible (l) = Número de veces que se realiza una tarea x (Área ahorrada (hectáreas) x Consumo de combustible (l/hectáreas)).

[5] Manual de navegación basada en el desempeño (PBN) (Doc 9613). - 4ta edición, 2013



EGNOS permite descensos continuos (lo que significa no tener que realizar aceleraciones, reduciendo así el consumo de combustible) y permite diseñar procedimientos más directos (lo que significa recorrer menos distancia). Los operadores aeronáuticos aseguran que "puede volar un descenso continuo, por lo que no es necesario acelerar". "EGNOS puede reducir el impacto de la aviación en el medio ambiente facilitando aproximaciones curvas y rutas de descenso continuadas consiguiendo reducir tanto el ruido como las emisiones". Y los Proveedores de Servicios de Navegación Aérea aseguran que "podemos diseñar procedimientos más directos que reduzcan el consumo de combustible y, por lo tanto, las emisiones".

Por último, pero no menos importante, a medida que aumenta el número de aeródromos con procedimientos LPV publicados, la posibilidad de contar con una red densa de aeródromos alternativos es cada vez más plausible, lo que a su vez significa que se puede reducir el "combustible alternativo" que se almacena en un avión[6].

La reducción de combustible en un avión implica menos peso, por lo tanto, menos combustible consumido y, en última instancia, menos CO2 emitido.

Realizando una estimación aproximada, si para un aeropuerto de un destino dado, asumimos una distancia de vuelo de 1,500 kilómetros, una velocidad de crucero de 450 kts (833 kilómetros/hora), un consumo de combustible durante la navegación de 5,300 libras/hora (2,400 kilómetros/hora) y un peso de 73.000 kilogramos, la cantidad de combustible ahorrada durante ese vuelo gracias a tener una pista alternativa donde aterrizar en caso necesario es de aproximadamente 7,41.

Por lo general, las emisiones de CO2 del combustible de un avión se estiman en 3,15 kilogramos de CO2 por kilogramo de combustible consumido[7]. Si seguimos analizando el escenario anterior, por cada 1.000 vuelos que recibe un aeropuerto, se dejarían de liberar 23,3 toneladas de CO2 a la atmósfera, si en efecto se ahorraran esos 7,4 kilogramos de combustible por vuelo.

Los descensos continuos, la planificación de procedimientos más directos y la utilización de menos "combustible alternativo" en el tanque al despegar, son solo tres escenarios simples, pero todavía deben explorarse otros . Aún queda un largo camino por recorrer para cuantificar las emisiones de CO2 ahorradas en la aviación europea actual, así como en un futuro próximo, gracias a EGNOS.

A través de la iniciativa Green Deal, la Unión Europea ha lanzado un gran desafío: conseguir ser neutrales en carbono en 30 años. Cada kilogramo de CO2 que no se libera a la atmósfera cuenta.

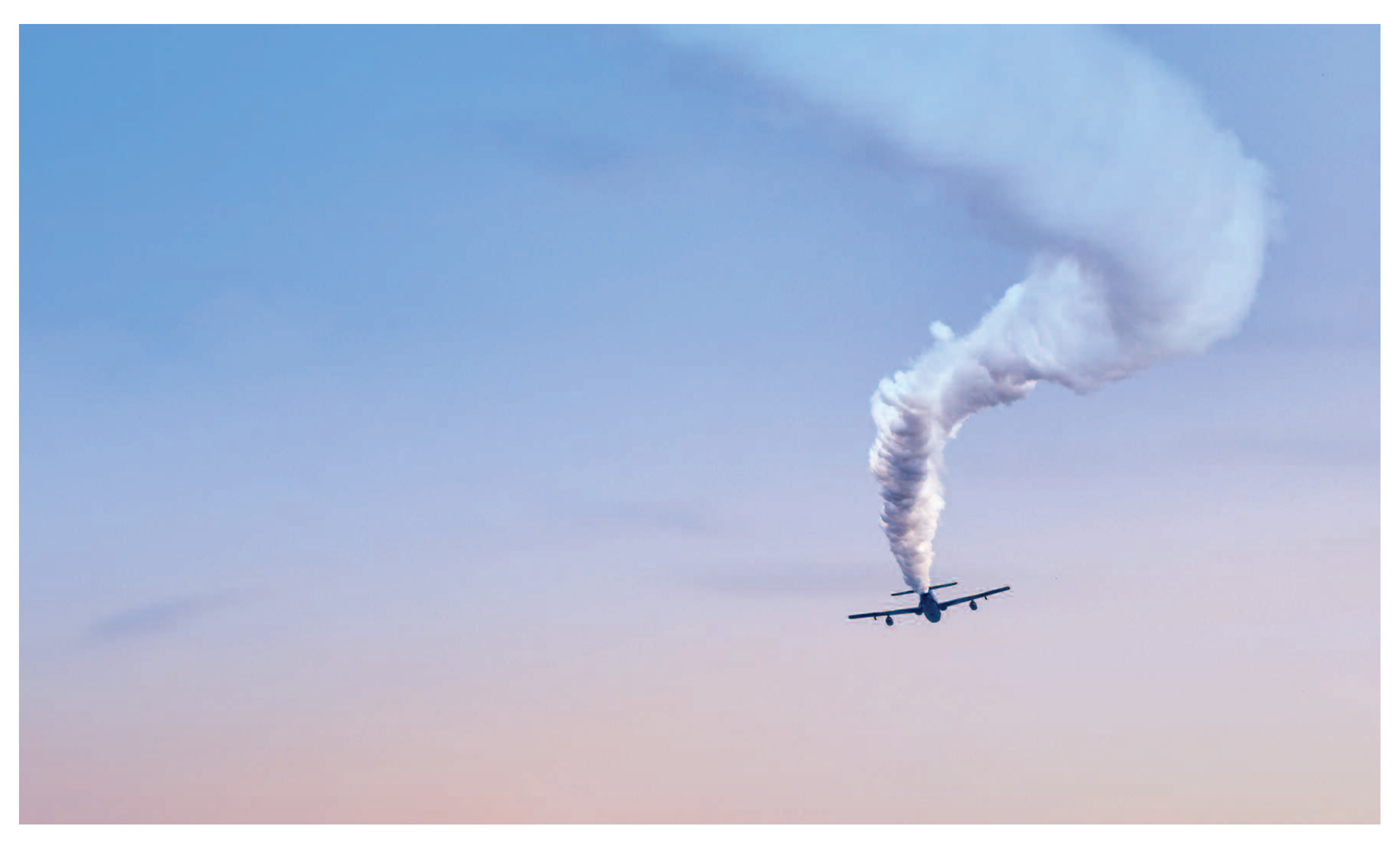
EGNOS, actualmente es un habilitador esencial en la navegación aérea PBN europea y un pilar fundamental en la agricultura de precisión (que representa una agricultura más verde y sostenible), es parte del desafío.

Teniendo en cuenta que muy probablemente EGNOS desempeñe un papel relevante en el transporte marítimo, por carretera, ferroviario e incluso en vehículos totalmente automatizados, una vez que EGNOS corrija no solo las medidas de GPS sino también las medidas de Galileo, será necesario analizar los nuevos escenarios desde esta perspectiva medioambiental.

[6] El combustible alternativo es la cantidad de combustible que se requiere desde el punto de aproximación frustrada en el aeródromo de destino hasta el aterrizaje en el aeródromo alternativo.

[7] https: //www.iata.org/contentassets/922ebc4cbcd24c4d9fd55933e7070947/icop20faq20general20for20airline20participants20jan202016.pdf

Sostenibilidad ambiental en aeronáutica = desarrollo y diversidad tecnológica



Es muy frecuente leer, escuchar, hablar sobre sostenibilidad ambiental, reducción de emisiones, mejora de eficiencia, investigación en nuevos combustibles… la mayoría de las veces en relación con el sector industrial, o el automovilístico si nos referimos a la movilidad, pero para el común de los mortales son mucho menos conocidas las investigaciones y mejoras que en pro de la mejora del medio ambiente se están realizando en el sector aeronáutico a través del desarrollo tecnológico.

Sin embargo, la realidad es que hay mucha preocupación por reducir el impacto medioambiental de la aviación, tanto en los fabricantes de aeronaves como en las administraciones públicas y en los operadores. Un impacto que se cifra en el 2% de las emisiones de CO2 mundiales y que supone en torno al 14% de las emisiones de todos los medios de transporte a nivel internacional. Porcentaje que, aunque parezca poco, no lo es, pues se sabe que actualmente las aeronaves tienen los sistemas más ineficientes desde el punto de vista del gasto energético.

La parte positiva es que se conoce perfectamente el impacto de éstas y cuáles son sus principales contaminantes (fundamentalmente, CO2, óxidos nitrosos, sulfuros, ruido y estelas, que está demostrado que incrementan el efecto in-➤



Hay mucha preocupación por reducir el impacto medioambiental de la aviación, tanto en los fabricantes de aeronaves como en las administraciones públicas

vernadero), por lo que está claro cuál debe ser el enfoque de las investigaciones para reducirlo o eliminarlo.

Además, en estos momentos, esa preocupación de la que hablaba antes, que comparten administraciones, fabricantes, operadores y la gran mayoría de la sociedad, entre otros, se ha traducido en varias decisiones tanto a nivel nacional como internacional que van a hacer factible la reducción de emisiones contaminantes en el sector aeronáutico.

Me refiero a la dotación por parte de la Comisión Europea de fondos contantes y sonantes a los países para mejorar la sostenibilidad ambiental.

A ellos se unen iniciativas a nivel nacional, como el reciente Plan Tecnológico Aeronáutico (PTA), la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación (EECTI) o, en breve y si todo sigue su curso, los Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE), el instrumento mediante el cual el Gobierno va a gestionar parte de esos fondos europeos para la recuperación.

Es decir, tenemos o vamos a disponer del apoyo y de la infraestructura para avanzar hacia la sostenibilidad ambiental en el sector aeronáutico. Pero, ¿cómo conseguir reducir de aquí al 2050, como se ha propuesto la Comisión Europea, el 75% de las emisiones de CO2, el 90% de las de óxidos nitrosos y el 65% del ruido?

El desafío es arduo… pero no imposible. Para afrontarlo contamos con la tecnología. Eso sí, tendremos que potenciarla, pues la que tenemos y utilizamos en el presente está ya casi en los límites de su capacidad. Por ello, los grandes actores de la industria aeronáutica están apostando por la investigación en nuevos combustibles. Unos por aquellos que requieren los menores cambios posibles en las aeronaves y las infraestructuras aeroportuarias, como son los biocombustibles, y otros por el hidrógeno verde, aquel que es producido mediante el uso de fuentes de energía renovable y que defiende también la Unión Europea, pero que requiere mayores modificaciones tanto en los aviones como en los aeropuertos.

> “El sector aeronáutico está plenamente comprometido y alineado con la mejora de la eficiencia de las aeronaves y que la I+D ayudará a que sean mejoras más imaginativas

Se avecina, por tanto, en los próximos años, una competición técnica entre ambas filosofías para demostrar las ventajas de sus capacidades de cara a la reducción de emisiones nocivas, unida a un desarrollo tecnológico de sistemas mucho más eléctricos y eficientes.

La industria cuenta, para ambas opciones, con la cooperación de quienes nos dedicamos a la I+D, que estamos trabajando tanto en el aumento de la eficiencia de los sistemas que ya se conocen (sistemas de gestión de calor, baterías, motores eléctricos o motores térmicos) como en diseñar de forma innovadora las futuras aeronaves, que serán eléctricas o híbridas, y en la investigación de esos nuevos combustibles.

Con estos ingredientes, podremos desarrollar la tecnología del futuro que nos permitirá cumplir los objetivos medioambientales planteados por los organismos internacionales y deseados y beneficiosos para la sociedad, clave de bóveda de todas las actuaciones en este sentido.

Podemos decir, por tanto, que el sector aeronáutico, al igual que los otros citados al inicio de este artículo, está plenamente comprometido y alineado con la mejora de la eficiencia de las aeronaves y que la I+D ayudará a que sean mejoras más imaginativas, independientemente de que sean eléctricas o híbridas, y aprovechen al máximo las nuevas tecnologías.

No sabemos si ganará el biocombustible o el hidrógeno, tan apoyado por Europa, pero, independientemente de ello, creo que habrá nicho para todos y que debemos acostumbrarnos a tener una diversidad de soluciones. Porque lo importante no es el instrumento en sí, sino, a través de la tecnología, alcanzar el objetivo de eliminar al máximo el impacto medioambiental de la aeronáutica y hacerlo de forma que se pueda mejorar la experiencia de los pasajeros y beneficiar a la sociedad.

Conclusión: La sostenibilidad en aeronáutica significará desarrollo y diversidad tecnológica.

Serafín Escudero
Jefe de proyectos de I+D | Experto en sistemas aeronáuticos y electrificación de aeronaves – Capgemini Engineering


HĒROUX DEVTEK